

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

3

(11)Publication number : 11-308568

(43)Date of publication of application : 05.11.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
H04N 5/225
H04N 5/765
H04N 5/92

(21)Application number : 10-
113849

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing :

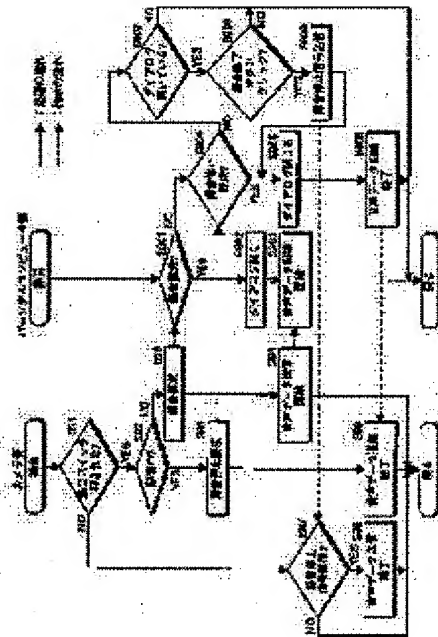
23.04.1998 (72)Inventor : NAKAMURA KENJI
SHINKAWA
KATSUHITO

(54) DIGITAL CAMERA AND ITS SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve operability at recording by allowing a personal computer to start recording corresponding to the operation by a digital camera side.

SOLUTION: A digital camera connects to a personal computer so that the digital camera sends a command signal and a recording signal to start recording to the personal computer (S93, S94) in response to the operation of a recording button of the digital camera (S91). Thus, the personal computer receives the signals to start recording (S901-S903).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.03.2003

[Date of sending the examiner's
decision of rejection] 31.10.2005

[Kind of final disposal of application]

other than the examiner's decision
of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for
application]

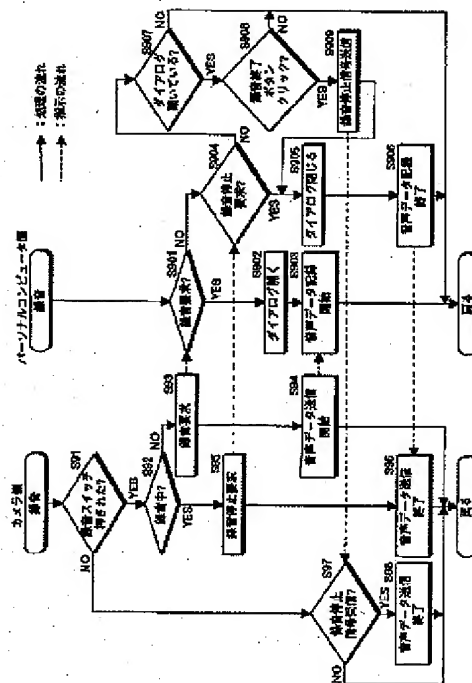
[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



【特許請求の範囲】

【請求項1】 パーソナルコンピュータに接続可能であって、集音するマイクロフォンと録音ボタンとを有したデジタルカメラにおいて、デジタルカメラをパーソナルコンピュータに接続した状態で、上記録音ボタンの操作に呼応して、パーソナルコンピュータ側で録音を開始させるための指令信号及び録音信号を送出する出力手段を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】 パーソナルコンピュータと、このパーソナルコンピュータに接続可能であって、集音するマイクロフォンと録音ボタンとを有したデジタルカメラからなるデジタルカメラシステムにおいて、デジタルカメラをパーソナルコンピュータに接続した状態で、上記録音ボタンの操作に呼応して、パーソナルコンピュータ側で録音を開始することを特徴とするデジタルカメラシステム。

【請求項3】 上記パーソナルコンピュータは、上記デジタルカメラより送られた音声の記録終了を指示する録音終了指示手段を備え、上記録音終了指示手段による指示に応じて、上記デジタルカメラより送られた音声の記録を終了することを特徴とする請求項2に記載のデジタルカメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタルカメラで集めた音声データをパーソナルコンピュータに記録するデジタルカメラ及びそのシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、画像データのみならず、音声データもデジタル化して記録媒体に記録可能なデジタルカメラがある。この種のデジタルカメラは、パーソナルコンピュータに接続することにより、記録した画像データや音声データをパーソナルコンピュータに転送可能である。また、デジタルカメラをパーソナルコンピュータに接続した状態で、パーソナルコンピュータを操作することにより、デジタルカメラのシャッターを切って、音声データや撮影画像データをパーソナルコンピュータのハードディスクに記録するようにしたものもある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような従来のデジタルカメラ及びデジタルカメラシステムは、いずれも、図10に示されるように、パーソナルコンピュータ側の画面上で録音用のアプリケーションソフトAppを起動し、録音用のダイアログ102をマウスやキーボードで操作することにより、録音開始や終了の操作を可能にしたものであり、そのため、デジタルカメラの場所がパーソナルコンピュータから離れている場合には、一々、パーソナルコンピュータのある場所に戻って操作する必要がある、操作性に難があった。

【0004】 本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、デジタルカメラ側の操作に呼応し、パーソナルコンピュータ側で録音を開始することができるようにして、録音時の操作性の向上が図れるデジタルカメラ及びそのシステムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために請求項1の発明は、パーソナルコンピュータに接続可能であって、集音するマイクロフォンと録音ボタンとを有したデジタルカメラにおいて、デジタルカメラをパーソナルコンピュータに接続した状態で、録音ボタンの操作に呼応して、パーソナルコンピュータ側で録音を開始させるための指令信号及び録音信号を送出する出力手段を備えたものである。

【0006】 上記構成においては、デジタルカメラをパーソナルコンピュータに接続することで、デジタルカメラ側の録音ボタンの操作に呼応して、デジタルカメラ側からパーソナルコンピュータ側に録音を開始させるための指令信号及び録音信号が送出されるので、パーソナルコンピュータは、これら信号を受信して録音を開始する。これにより、デジタルカメラ側からの操作でパーソナルコンピュータに録音を開始させることが可能となる。

【0007】 また、請求項2の発明は、パーソナルコンピュータと、パーソナルコンピュータに接続可能であって、集音するマイクロフォンと録音ボタンとを有したデジタルカメラからなるデジタルカメラシステムにおいて、デジタルカメラをパーソナルコンピュータに接続した状態で、録音ボタンの操作に呼応して、パーソナルコンピュータ側で録音を開始するものである。この構成においては、録音ボタンの操作に呼応して、パーソナルコンピュータ側で録音を開始させることができ、上記と同等の作用が得られる。

【0008】 また、パーソナルコンピュータは、デジタルカメラより送られた音声の記録終了を指示する録音終了指示手段を備え、録音終了指示手段による指示に応じて、デジタルカメラより送られた音声の記録を終了することができる。これにより、デジタルカメラ側の録音ボタンの操作に呼応して開始した録音を、パーソナルコンピュータ側の操作に呼応して終了することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の一実施形態による画像記録システムを備えたデジタルカメラについて図面を参照して説明する。図1乃至図3は本実施形態による画像記録システムを備えたデジタルカメラの正面、背面、及び底面を示す。図4はこのデジタルカメラの電気的構成を示す。デジタルカメラ1は、箱型のカメラ本体部2と直方体状の撮像部3とから構成されている。撮像部3は、正面から見てカメラ本体部2の右側面に着脱可

能、かつ、この右側面と平行な面内に回動可能に装着されている。

【0010】撮像部3は、マクロズームからなる撮影レンズ及びCCD (Charge Coupled Device) 等の光電変換素子からなる撮像装置を有し、被写体の光学像を電気信号からなる画像 (CCDの各画素で光電変換された電荷信号により構成される画像) に変換して取り込むものである。一方、カメラ本体部2は、LCD (Liquid Crystal Display) からなる表示部10、メモ리카ード8の装着部17及びパーソナルコンピュータが外部接続されるUSB (Universal Serial Bus) 接続端子13を有し、主として上記撮像部3で取り込まれた画像信号に所定の信号処理を施した後、LCD表示部10への表示、メモ리카ード8への記録、パーソナルコンピュータへの転送等の処理を行なうものである。

【0011】撮像部3の内部には、マクロズームレンズ301が配設され、このマクロズームレンズ301の後方位置の適所にCCDカラーエリアセンサ303を備えた撮像回路が設けられている。また、撮像部3内の適所にフラッシュ光の被写体からの反射光を受光する調光センサ305を備えた調光回路304が設けられている。

【0012】カメラ本体部2の前面には、図1に示すように、左端部の適所にグリップ部4が設けられており、また、右端部の上部適所に内蔵フラッシュ5が設けられている。また、カメラ本体部2の上面には、略中央に記録画像を再生する際のコマ送り用のスイッチ6、7が設けられている。スイッチ6は、記録画像をコマ番号が増大する方向 (撮影順の方向) にコマ送りするためのスイッチ (以下、UPスイッチという。) であり、スイッチ7は、記録画像をコマ番号が減少する方向にコマ送りするためのスイッチ (以下、DOWNスイッチという。) である。また、背面側からみてDOWNスイッチ7の左側にメモ리카ード8に記録された画像を消去するための消去スイッチDが設けられており、また、UPスイッチ6の右上にシャッターボタン9が設けられている。

【0013】カメラ本体部2の背面には、図2に示すように、左端部の略中央に撮影画像のモニタ表示 (ビューファインダーに相当) 及び記録画像の再生表示等を行なうためのLCD表示部10が設けられている。また、LCD表示部10の上方位置にフラッシュ発光に関するFLモード設定キー11、電源スイッチPS、デジタルカメラ1を使って録音を行うためのマイクロフォンMIC、及び録音の開始と終了を指示するための録音スイッチMICSWが設けられている。さらにまた、LCD表示部10の下方位置には、メモ리카ード8に記録される画像データの圧縮率Kを切り換え設定するための圧縮率設定スイッチ12が設けられている。録音スイッチMICSW、FLモード設定キー11、UPスイッチ6、DOWNスイッチ7、消去スイッチD及びシャッターボタン9は、プッシュスイッチで構成されている。

【0014】デジタルカメラ1には、フラッシュ発光に関するモードとして被写体輝度に応じて自動的に内蔵フラッシュ5を発光させる「自動発光モード」、被写体輝度に関係なく内蔵フラッシュ5を強制的に発光させる

「強制発光モード」、及び内蔵フラッシュ5の発光を禁止する「発光禁止モード」が設けられており、上記FLモード設定キー11を押す毎に「自動発光」、「強制発光」及び「発光禁止」の各モードがサイクリックに切り換わり、いずれかのモードが選択設定されるようになっている。FLモード設定キー11は、後述の画像再生時にも使用される。また、デジタルカメラ1は、1/8と1/20の2種類の圧縮率Kが選択設定可能であり、例えば圧縮率設定スイッチ12を右にスライドすると、圧縮率K=1/8に設定され、左にスライドすると、圧縮率K=1/20に設定される。また、本実施の形態では、2種類の圧縮率Kを選択設定できるようにしたが、3種類以上の圧縮率Kを選択設定できるようにしてもよい。

【0015】さらに、カメラ本体部2の背面の右端上部には、「撮影モード」と「再生モード」とを切り換え設定するための撮影/再生モード設定スイッチ14が設けられている。撮影モードは、写真撮影を行なうモードであり、再生モードは、メモ리카ード8に記録された撮影画像をLCD表示部10に再生表示するモードである。撮影/再生モード設定スイッチ14も2接点のスライドスイッチからなり、例えば右にスライドすると、再生モードが設定され、左にスライドすると、撮影モードが設定される。

【0016】カメラ本体部2の底面には、電池装填室18とメモ리카ード8のカード装填室17とが設けられており、両装填室16、17の装填口は、クラムシェルタイプの蓋15により閉塞されるようになっている。本実施形態におけるデジタルカメラ1は、4本の単三形乾電池を直列接続してなる電源電池を駆動源としている。

【0017】図4において、CCD303は、マクロズームレンズ301により結像された被写体の光像を、R (赤)、G (緑)、B (青) の色成分の画像信号 (各画素で受光された画素信号の信号列からなる信号) に光電変換して出力する。タイミングジェネレータ314は、CCD303の駆動を制御するための各種のタイミングパルスを生成するものである。撮像部3における露出制御は、絞りが固定絞りとなっているので、CCD303の露光量、すなわち、シャッタースピードに相当するCCD303の電荷蓄積時間を調節して行なわれる。被写体輝度が低輝度であるため適切なシャッタースピードに設定できない場合は、CCD303から出力される画像信号のレベル調整を行なうことにより露光不足による不適正露出が補正される。すなわち、低輝度時は、シャッタースピードとゲイン調整とを組み合わせる露出制御が行なわれる。画像信号のレベル調整は、信号処理回路313内

のAGC回路でのゲイン調整において行なわれる。

【0018】上記タイミングジェネレータ314は、タイミング制御回路202から送信される基準クロックに基づきCCD303の駆動制御信号を生成するものである。タイミングジェネレータ314は、例えば積分開始／終了（露出開始／終了）のタイミング信号、各画素の受光信号の読出制御信号（水平同期信号、垂直同期信号、転送信号等）等のクロック信号を生成し、CCD303に出力する。また、信号処理回路313は、CCD303から出力される画像信号（アナログ信号）に所定のアナログ信号処理を施すものである。信号処理回路313は、CDS（相関二重サンプリング）回路とAGC（オートゲインコントロール）回路とを有し、CDS回路により画像信号のノイズの低減を行ない、AGC回路でのゲイン調整をすることにより画像信号のレベル調整を行なう。

【0019】調光回路304は、フラッシュ撮影における内蔵フラッシュ5の発光量を全体制御部211により設定された所定の発光量に制御するものである。フラッシュ撮影においては、露出開始と同時に被写体からのフラッシュ光の反射光が調光センサ305により受光され、この受光量が所定の発光量に達すると、調光回路304からカメラ本体部2内に設けられたフラッシュ制御回路214（以下、FL制御回路という）への発光停止信号が出力される。FL制御回路214は、この発光停止信号に応答して内蔵フラッシュ5の発光を強制的に停止し、これにより内蔵フラッシュ5の発光量が所定の発光量に制御される。

【0020】カメラ本体部2内には、基準クロック、タイミングジェネレータ314、A/D変換器205に対するクロックを生成するタイミング制御回路202が設けられている。このタイミング制御回路202は、全体制御部211により制御される。また、A/D変換器205は、画像信号の各画素信号を10ビットのデジタル信号に変換するものである。A/D変換器205は、不図示のA/Dクロック発生回路から入力されるA/D変換用のクロックに基づいて各画素信号（アナログ信号）を10ビットのデジタル信号に変換する。

【0021】黒レベル補正回路206は、A/D変換された画素信号（以下、画素データという。）の黒レベルを基準の黒レベルに補正するものである。また、WB回路207は、 γ 補正（記録特性の逆線形性を逆補正して、記録濃度をより線形に近づけるための信号変換）後にホワイトバランスも合わせて調整されるように、R、G、Bの各色成分の画素データのレベル変換を行なうものである。WB回路207は、全体制御部211から入力されるレベル変換テーブルを用いてR、G、Bの各色成分の画素データのレベルを変換する。なお、レベル変換テーブルの各色成分の変換係数（特性の傾き）は全体制御部211により撮影画像毎に設定される。 γ 補正回

路208は、画素データの γ 特性を補正するものである。 γ 補正回路208は、 γ 特性の異なる例えば6種類の γ 補正テーブルを有し、撮影シーンや撮影条件に応じて所定の γ 補正テーブルにより画素データの γ 補正を行なう。

【0022】画像メモリ209は、 γ 補正回路208から出力される画素データを記憶するメモリである。画像メモリ209は、1フレーム分の記憶容量を有している。すなわち、画像メモリ209は、CCD303がn行m列の画素を有している場合、 $n \times m$ 画素分の画素データの記憶容量を有し、各画素データが対応する画素位置に記憶されるようになっている。VRAM（Video Random Access Memory）210は、LCD表示部10に再生表示される画像データのバッファメモリである。VRAM210は、LCD表示部10の画素数に対応した画像データの記憶容量を有している。

【0023】撮影待機状態においては、撮像部3により1/30（秒）毎に撮像された画像の各画素データがA/D変換器205、黒レベル補正回路206、WB回路207及び γ 補正回路208により所定の信号処理を施された後、画像メモリ209に記憶されるとともに、全体制御部211を介してVRAM210に転送され、LCD表示部10に表示される。これにより、撮影者はLCD表示部10に表示された画像により被写体像を確認することができる。また、再生モードにおいては、メモリカード8から読み出された画像が全体制御部211で所定の信号処理を施された後、VRAM210に転送され、LCD表示部10に再生表示される。

【0024】カードI/F212は、メモリカード8への画像データの書き込み及び画像データの読出しを行なうためのインタフェースである。また、通信用I/F213は、パーソナルコンピュータ100を通信可能に外部接続するための、例えばUSB規格に準拠したインタフェースである。

【0025】マイクロフォンMICは、集音機能を持つ。マイクロフォンMICが受けた音声は、マイクアンプ信号処理回路401で増幅され、ノイズ除去等の信号処理がなされた後に、A/D変換器402によってデジタル化される。操作部250内の録音スイッチMIC SWの録音操作によって、録音状態になると、A/D変換器402から出力された音声データは、パーソナルコンピュータ非接続時には、カードI/Fを介して、画像データとともにメモリカード8に記録され、パーソナルコンピュータ接続時には、通信用I/F213を介して、パーソナルコンピュータ100に取り込まれる。

【0026】FL制御回路214は、内蔵フラッシュ5の発光を制御する回路である。FL制御回路214は、全体制御部211の制御信号に基づき内蔵フラッシュ5の発光の有無、発光量及び発光タイミング等を制御し、調光回路304から入力される発光停止信号に基づき内

10

20

30

40

50

蔵フラッシュ5の発光量を制御する。また、RTC219は、撮影日時を管理するための時計回路であり、不図示の別の電池で駆動される。また、操作部250は、上述したUPスイッチ6、DOWNスイッチ7、シャッターボタン9、FLモード設定キー11、圧縮率設定スイッチ12、撮影／再生モード設定スイッチ14に相当するスイッチである。

【0027】全体制御部211は、マイクロコンピュータからなり、上述した撮像部3内及びカメラ本体部2内の各部材の駆動を有機的に制御してデジタルカメラ1の撮影動作を統括制御する。

【0028】上記全体制御部211は、撮影モードにおいて、シャッターボタン9により撮影が指示されると、図5に示されるように、撮影指示後に画像メモリ209に取り込まれた画像のサムネイル画像（縮小画像表示用の低解像度画像）と圧縮率設定スイッチ12で設定された圧縮率KによりJPEG（Joint Photographic Experts Group）方式により圧縮された圧縮画像とを生成し、撮影画像に関するタグ情報（コマ番号、露出値、シャッタースピード、圧縮率K、撮影日、撮影時のフラッシュのオンオフのデータ、シーン情報、画像の判定結果等の情報）とともに両画像をメモリカード8に記憶する。メモリカード8には、圧縮率1/20で40コマの画像が記憶可能であり、各コマはタグ情報、JPEG形式で圧縮された高解像度の画像データ（640×480画素）、及びサムネイル表示用の画像データ（80×60画素）が記録されている。各コマ単位で、たとえばEXIF形式（JPEGに準拠したファイルフォーマットの一種）の画像ファイルとして扱うことが可能である。また、図5に示されるように、パーソナルコンピュータ非接続時に音声データを記録するエリアもある。

【0029】図6は、本実施形態によるデジタルカメラシステムの構成例を示す。パーソナルコンピュータ100本体にキーボードKeyとマウスM、プリンタPがUSBケーブルによって接続されている。なお、キーボードKeyは、USBインターフェースのハブを兼ねている。また、予めパーソナルコンピュータ100内にはデジタルカメラ1用のドライバソフトがインストールされている。パーソナルコンピュータ100が起動している状態で、デジタルカメラ1をUSBケーブルを介してキーボードKeyのUSBポートに接続すると、図7に示されるように、パーソナルコンピュータ100の画面101上にデジタルカメラ1のアイコンDIが出現する。なお、画面101には、データやアプリケーションのアイコンIやフォルダーのアイコンF、パーソナルコンピュータ100自身を示すアイコンPI、及び開いているウィンドウ103が表示されている。デジタルカメラ1はパーソナルコンピュータ100に接続されているので、パーソナルコンピュータ100の画面101上でも、パーソナルコンピュータ100のアイコンPI

とデジタルカメラ1のアイコンDIとの間にケーブルマークCBLが表示されている。

【0030】図8は、デジタルカメラ1の録音スイッチMICSWを押したときのパーソナルコンピュータ100との間の通信処理を示すフローチャートである。デジタルカメラ1の録音スイッチMICSWが押されると

（S91）、デジタルカメラ1の全体制御部211は、現在録音中かどうかを判別し、録音中でないなら（S92でNO）、パーソナルコンピュータ100に対して録音要求を送り（S93）、音声データの送信を開始する（S94）。パーソナルコンピュータ100は、デジタルカメラ1からの録音要求を受け取ると（S901でYES）、図9に示されるように、録音中である旨を示すダイアログ102を開き（S902）、音声データの記録を開始する（S903）。一方、録音中にデジタルカメラ1側で録音スイッチMICSWが押されると（S92でYES）、デジタルカメラ1の全体制御部211は、パーソナルコンピュータ100に対して録音停止要求を送信し（S95）、音声データの送信を終了する

（S96）。パーソナルコンピュータ100は、デジタルカメラ1からの録音停止要求を受け取ると（S904でYES）、録音中のダイアログ102を閉じ（S905）、再度図7に示される画面に戻り、音声データ記録終了の処理を行う（S906）。また、図9に示されるように、録音中のダイアログ102には、録音終了ボタンがあり、ダイアログ102が開いている場合に（S907でYES）、この録音終了ボタンをマウスMでクリックすると（S908でYES）、パーソナルコンピュータ100は、デジタルカメラ1への録音停止信号の送信を行った後に（S909）、録音中のダイアログ102を閉じ（S905）、音声データ記録終了の処理を行う（S906）。なお、S906における音声データ記録終了処理の際には、記録した音声データをパーソナルコンピュータ100のハードディスクに保存するようにする。デジタルカメラ1は、パーソナルコンピュータ100からの録音停止信号を受信すると（S97でYES）、音声データの送信処理を終了する（S98）。

【0031】本発明は、上記の実施形態に限られるものではなく、様々な変形が可能である。例えば、上述の実施形態では、録音中のダイアログ102の録音終了ボタンをクリックすることにより、パーソナルコンピュータ100からデジタルカメラ1への録音停止信号の送信を行ったが、キーボードを用いたキー操作により、パーソナルコンピュータからデジタルカメラへの録音停止信号の送信を行ってもよい。また、上述の実施形態では、デジタルカメラ1の録音スイッチMICSWの押下により、録音処理を開始したが、パーソナルコンピュータ側の操作によっても録音処理を開始できるようにしてもよい。これにより、状況に応じた録音処理を行うことが可能となる。また、上述の実施形態では、内蔵タイプのマ

イクロフォンMICを用いたが、外付けタイプのマイクロフォンを用いてもよい。また、上述の実施形態では、デジタルカメラ1とパーソナルコンピュータ100とをケーブルを介して接続したが、赤外線等を用いてワイヤレスで通信するようにしてもよい。

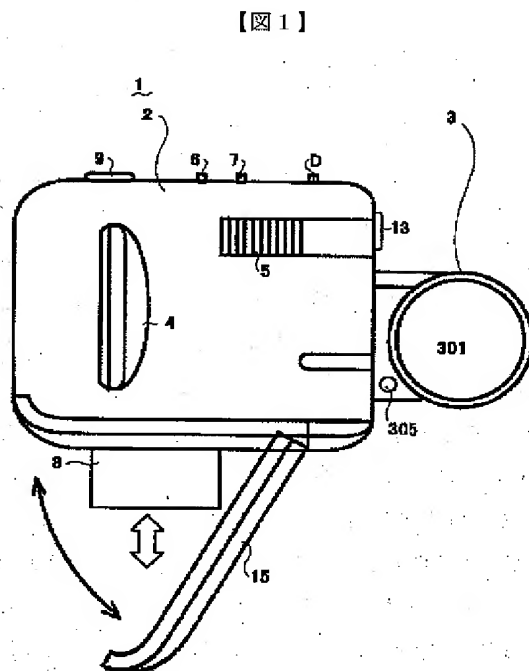
【0032】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、録音ボタンの操作に呼応して、パーソナルコンピュータ側で録音を開始させるための指令信号及び録音信号を送出するようにしたので、デジタルカメラ側の録音ボタンの操作に呼応して、パーソナルコンピュータ側での録音を開始させることができる。これにより、デジタルカメラの場所がパーソナルコンピュータから離れている場合でも、一々、パーソナルコンピュータのある場所に戻って録音開始操作を行う必要がなくなるので、録音時の操作性の向上が図れる。

【0033】また、パーソナルコンピュータに録音終了指示手段を備え、この録音終了指示手段による指示に応じて、デジタルカメラより送られた音声の記録を終了することができるようにすることで、パーソナルコンピュータ側で録音終了操作と、録音終了後の音声ファイルに対するファイル名付与等の操作を連続して行うことができ、録音時の操作性の向上が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態によるデジタルカメラの正面図である。



面図である。

【図2】デジタルカメラの背面図である。

【図3】デジタルカメラの底面図である。

【図4】デジタルカメラの電気的構成を示すブロック図である。

【図5】メモ리카ード内のデータ配列を示す図である。

【図6】デジタルカメラシステムの構成例を示す図である。

【図7】デジタルカメラ接続時のパーソナルコンピュータの画面を示す図である。

【図8】デジタルカメラとパーソナルコンピュータとの通信処理を示すフローチャートである。

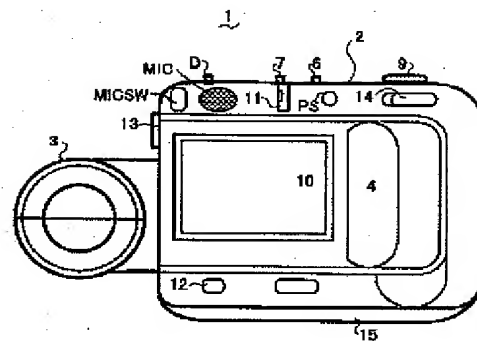
【図9】録音時のパーソナルコンピュータの画面を示す図である。

【図10】従来の録音時のパーソナルコンピュータの画面を示す図である。

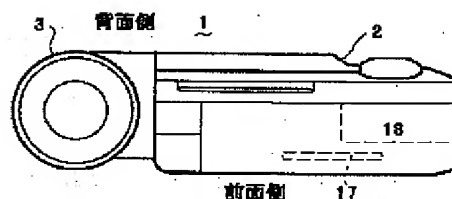
【符号の説明】

- | | |
|-------|-----------------|
| 1 | デジタルカメラ |
| 100 | パーソナルコンピュータ |
| 102 | ダイアログ（録音終了指示手段） |
| 211 | 全体制御部（出力手段） |
| 213 | 通信用I/F（出力手段） |
| M | マウス（録音終了指示手段） |
| MIC | マイクロフォン |
| MICSW | 録音スイッチ（録音ボタン） |

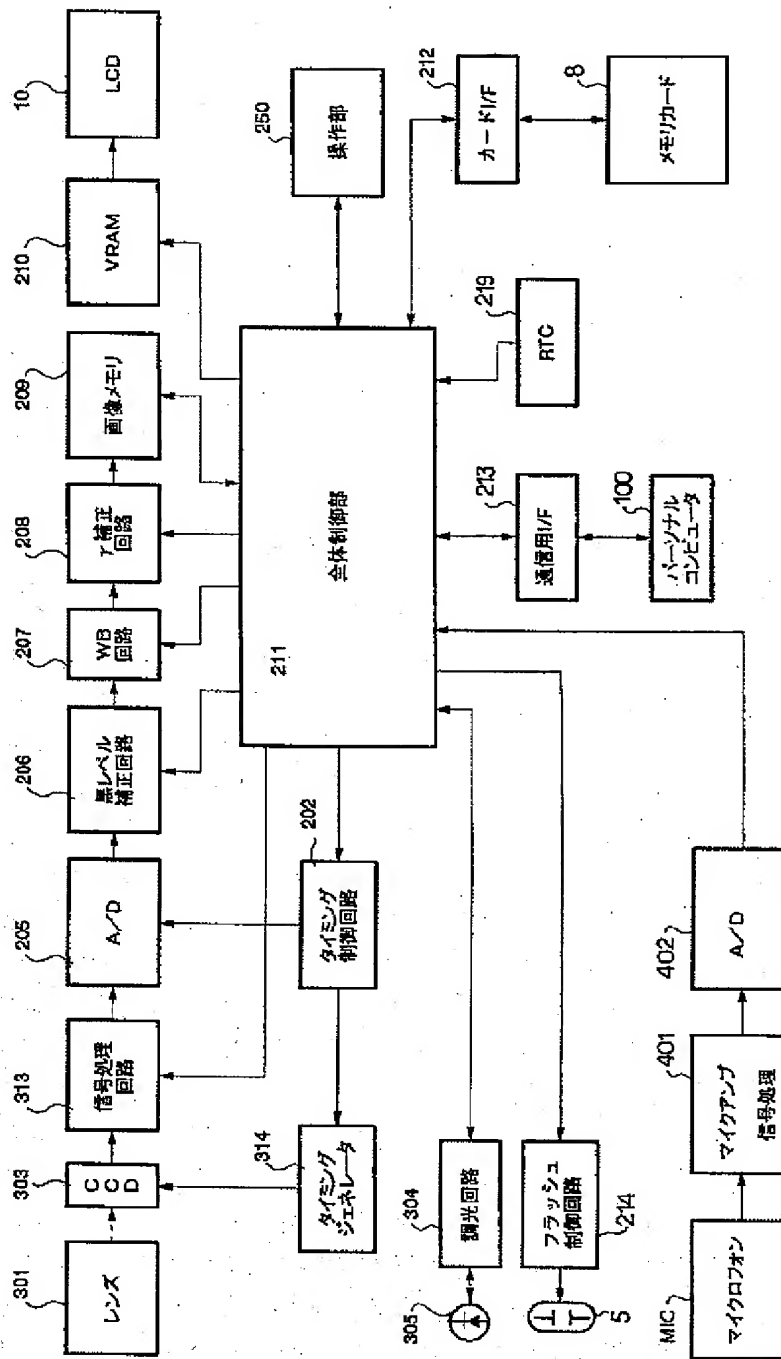
【図2】



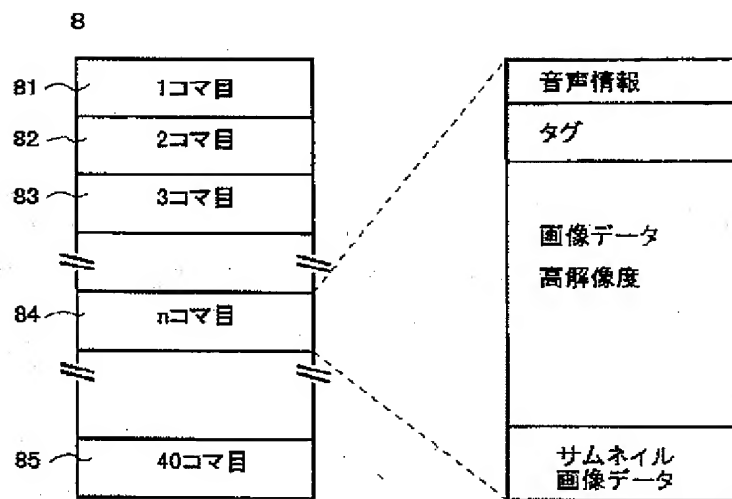
【図3】



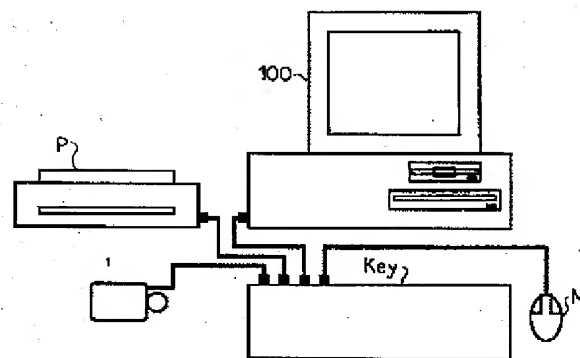
【図4】



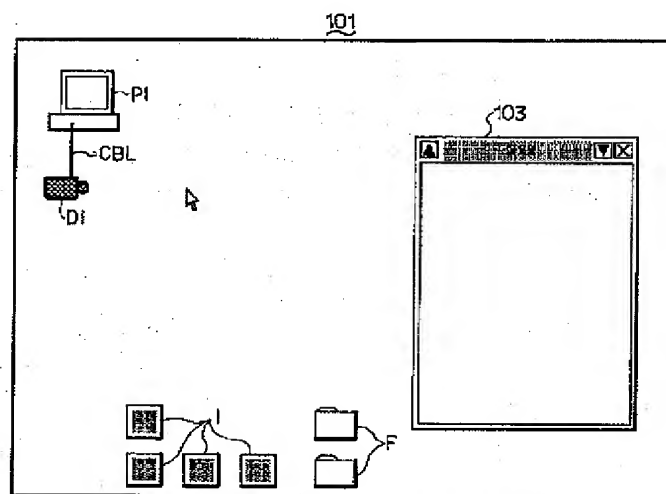
【図5】



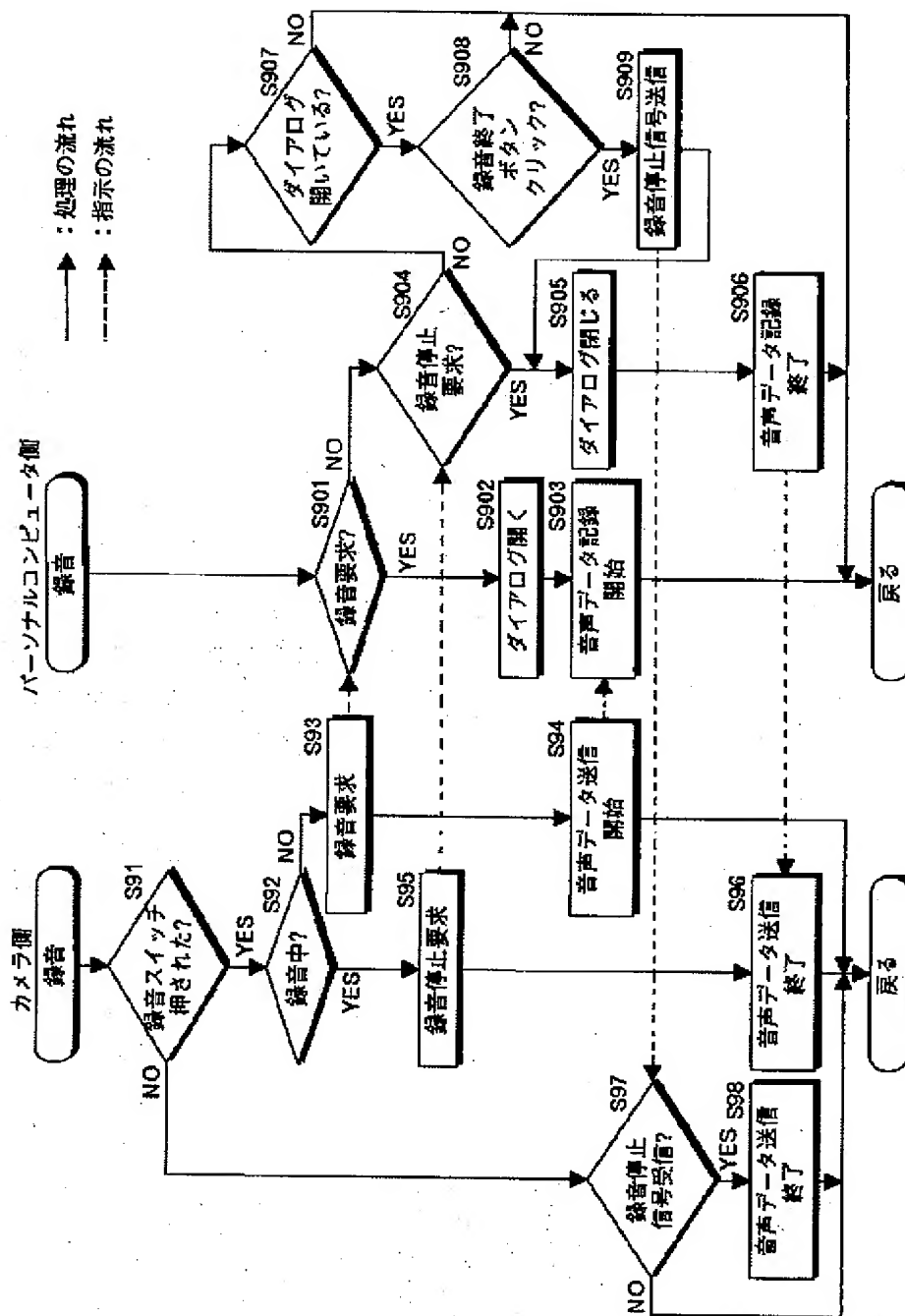
【図6】



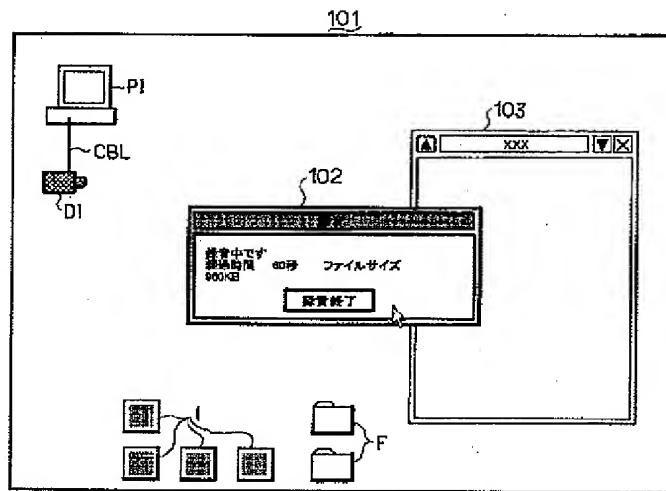
【図7】



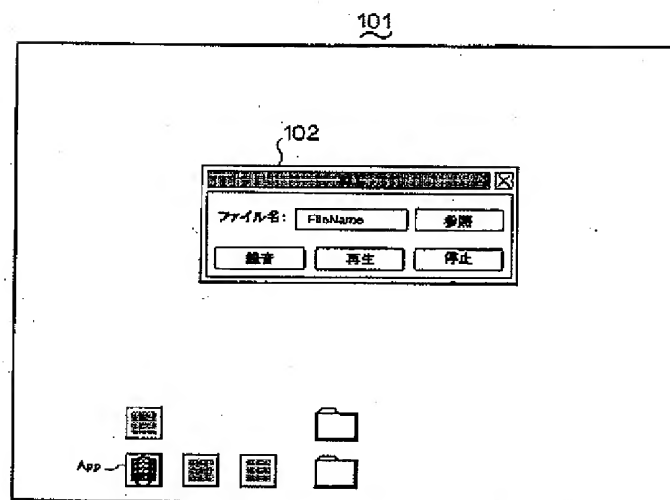
【図8】



【図 9】



【図 10】



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the digital camera which records the voice collected with the digital camera on a personal computer, and its system.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, not only image data but voice data is digitized, and there is a digital camera recordable on a record medium. This kind of digital camera can transmit the image data and voice data which were recorded to a personal computer by connecting with a personal computer. Moreover, where a digital camera is connected to a personal computer, by operating a personal computer, the shutter of a digital camera is cut and there are some which recorded voice data and photography image data on the hard disk of a personal computer.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the above conventional digital cameras and digital camera systems As shown in drawing 10 , when all start the application software App for sound recording on the screen by the side of a personal computer and operate the dialog 102 for sound recording by the mouse or the keyboard When actuation of sound recording initiation or termination was enabled, therefore the location of a digital camera was distant from the personal computer, it needed to return to the location with a personal computer one by one, and needed to be operated, and difficulty was in operability.

[0004] As this invention is made in order to solve the trouble mentioned above, it responds to the actuation by the side of a digital camera and can start sound recording by the personal computer side, it aims at offering the digital camera which can aim at improvement in the

operability at the time of sound recording, and its system.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, in a digital camera with the microphone and sound recording carbon button which connection with a personal computer is possible and collect a sound, invention of claim 1 is in the condition which connected the digital camera to the personal computer, and is equipped with an output means send out the command signal and sound recording signal for making sound recording start by the personal computer side, in response to actuation of a sound-recording carbon button.

[0006] In the above-mentioned configuration, it is connecting a digital camera to a personal computer, and since the command signal and sound recording signal for making sound recording start from a digital camera side to a personal computer side are sent out in response to actuation of the sound recording carbon button by the side of a digital camera, a personal computer receives these signals and starts sound recording. Thereby, it becomes possible to make a personal computer start sound recording by the actuation from a digital camera side.

[0007] Moreover, in the digital camera system which consists of a digital camera with a personal computer, and the microphone and sound recording carbon button which connection with a personal computer is possible and collect a sound, invention of claim 2 is in the condition which connected the digital camera to the personal computer, and starts sound recording by the personal computer side in response to actuation of a sound recording carbon button. In this configuration, in response to actuation of a sound recording carbon button, sound recording can be made to start by the personal computer side, and an operation equivalent to the above is acquired.

[0008] Moreover, a personal computer can be equipped with a sound recording termination directions means to direct record termination of the voice sent from the digital camera, and can end record of the voice sent from the digital camera according to directions by the sound recording termination directions means. Thereby, the sound recording started in response to actuation of the sound recording carbon button by the side of a digital camera can be ended in response to the actuation by the side of a personal computer.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the digital camera equipped with the image recording system by 1 operation gestalt of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 thru/or drawing 3 show the transverse plane of the digital camera equipped with the image

recording system by this operation gestalt, a tooth back, and a base. Drawing 4 shows the electric configuration of this digital camera. The digital camera 1 consists of the body section 2 of a camera of a core box, and the rectangular parallelepiped-like image pick-up section 3. The image pick-up section 3 is seen from a transverse plane, and the right lateral of the body section 2 of a camera is equipped with it rotatable in removable, and this right lateral and an parallel field.

[0010] The image pick-up section 3 has image pick-up equipment which consists of optoelectric transducers, such as a taking lens which consists of a macro zoom, and CCD (Charge Coupled Device), and the optical image of a photographic subject is changed into the image (image which consists of each pixel of CCD with the charge signal by which photo electric translation was carried out) which consists of an electrical signal, and it incorporates it. On the other hand, the body section 2 of a camera has the USB (Universal Serial Bus) connection terminal 13 with which external connection of the display 10, the applied part 17 of a memory card 8, and personal computer which consist of LCD (Liquid Crystal Display) is made, and after it performs predetermined signal processing to the picture signal incorporated mainly in the above-mentioned image pick-up section 3, it processes the display to the LCD display 10, record to a memory card 8, the transfer to a personal computer, etc.

[0011] The macro zoom lens 301 is arranged in the interior of the image pick-up section 3, and the image pick-up circuit which equipped the proper place of the back location of this macro zoom lens 301 with the CCD color area sensor 303 is established in it. Moreover, the modulated light circuit 304 equipped with the modulated light sensor 305 which receives the reflected light from the photographic subject of flash plate light is established in the proper place in the image pick-up section 3.

[0012] As shown in the front face of the body section 2 of a camera at drawing 1 , the grip section 4 is prepared for the proper place of the left end section, and the built-in flash plate 5 is prepared for the up proper place of a right edge. Moreover, the switches 6 and 7 for coma delivery at the time of reproducing a record image are formed in the center of abbreviation on the top face of the body section 2 of a camera. A switch 6 is a switch (henceforth UP switch) for carrying out coma delivery of the record image in the direction (the direction of the order of photography) in which a coma number increases, and a switch 7 is a switch (henceforth a DOWN switch) for carrying out coma delivery of the record image in the direction in which a coma number decreases. Moreover, in view of the tooth-back side, the elimination switch D for

eliminating the image recorded on the memory card 8 is formed in the left-hand side of the DOWN switch 7, and the shutter carbon button 9 is formed in the upper right of the UP switch 6.

[0013] In the tooth back of the body section 2 of a camera, as shown in drawing 2, the LCD display 10 for performing the monitor display (equivalent to a view finder) of a photography image, the repeat display of a record image, etc. is formed in the center of abbreviation of the left end section. Moreover, the sound recording switch MICSW for directing Microphone Media Interface Connector, and the initiation and termination of sound recording for recording using floor line mode setting key 11 about flash plate luminescence, electric power switch PS, and a digital camera 1 is formed in the upper part location of the LCD display 10. The compressibility configuration switch 12 for carrying out switch setting out of the compressibility K of the image data recorded on a memory card 8 is formed in the lower part location of the LCD display 10 further again. The sound recording switch MICSW, floor line mode setting key 11, the UP switch 6, the DOWN switch 7, the elimination switch D, and the shutter carbon button 9 consist of push switches.

[0014] The "automatic luminescence mode" in which the built-in flash plate 5 is made to emit light automatically in a digital camera 1 according to photographic subject brightness as the mode about flash plate luminescence, "The compulsive luminescence mode" in which the built-in flash plate 5 is made to emit light compulsorily regardless of photographic subject brightness, And whenever the "luminescence prohibition mode" in which luminescence of the built-in flash plate 5 is forbidden is formed and it presses the above-mentioned floor line mode setting key 11, each mode of "automatic luminescence", "compulsive luminescence", and "prohibition on luminescence" switches cyclically, and selection setting out of one of the modes is carried out. floor line mode setting key 11 is used also at the time of the below-mentioned image reconstruction. Moreover, a digital camera 1 will be set as compressibility $K=1/8$, if selection setting out is possible for two kinds of compressibility, one eighth and $1/20$, K, for example, it slides the compressibility configuration switch 12 to the right, and if it slides to the left, it will be set as compressibility $K=1/20$. Moreover, with the gestalt of this operation, although it could be made to carry out selection setting out of two kinds of compressibility K, it is made to carry out selection setting out of three or more kinds of compressibility K.

[0015] Furthermore, photography/playback mode setting switch 14 for carrying out switch setting out of "photography mode" and the

"playback mode" is formed in the right end upper part of the tooth back of the body section 2 of a camera. Photography mode is the mode which takes a photograph, and a playback mode is the mode which carries out the repeat display of the photography image recorded on the memory card 8 to the LCD display 10. If photography/playback mode setting switch 14 also consists of a slide switch of two contacts, for example, it slides to the right, a playback mode will be set up, and photography mode will be set up if it slides to the left.

[0016] The cell material well 18 and the card material well 17 of a memory card 8 are formed in the base of the body section 2 of a camera, and loading opening of both the material wells 16 and 17 is blockaded with the clamshell type lid 15. the digital camera 1 in this operation gestalt -- four AA -- the power-source cell which comes to carry out the series connection of the form dry cell is made into the driving source.

[0017] In drawing 4 , CCD303 carries out photo electric translation of the light figure of the photographic subject by which image formation was carried out with the macro zoom lens 301 to the picture signal (signal which consists of a signal train of the pixel signal received by each pixel) of the color component of R (red), G (green), and B (blue), and outputs it to it. A timing generator 314 generates various kinds of timing pulses for controlling actuation of CCD303. Since drawing is fixed drawing, exposure control in the image pick-up section 3 is performed by adjusting the charge storage time of CCD303 equivalent to the light exposure, i.e., the shutter speed, of CCD303. Since photographic subject brightness is low brightness, when it cannot be set as a suitable shutter speed, the unsuitable forward exposure depended insufficient [exposure] is amended by performing level adjustment of the picture signal outputted from CCD303. That is, exposure control is performed combining shutter speed and a gain adjustment at the time of low brightness. Level adjustment of a picture signal is performed in the gain adjustment in the AGC circuit in a digital disposal circuit 313.

[0018] The above-mentioned timing generator 314 generates the actuation control signal of CCD303 based on the reference clock transmitted from the timing-control circuit 202. A timing generator 314 generates clock signals, such as read-out control signals (a Horizontal Synchronizing signal, a Vertical Synchronizing signal, transfer signal, etc.) of the timing signal of for example, integral initiation / termination (exposure initiation / termination), and the light-receiving signal of each pixel, and outputs them to CCD303. Moreover, a digital disposal circuit 313 performs predetermined analog signal processing to the picture

signal (analog signal) outputted from CCD303. A digital disposal circuit 313 has a CDS (correlation duplex sampling) circuit and an AGC (automatic gain control) circuit, reduces the noise of a picture signal by the CDS circuit, and performs level adjustment of a picture signal by carrying out the gain adjustment in an AGC circuit.

[0019] The modulated light circuit 304 controls the amount of luminescence of the built-in flash plate 5 in flash plate photography in the predetermined amount of luminescence set up by the whole control section 211. In flash plate photography, if the reflected light of the flash plate light from a photographic subject is received by exposure initiation and coincidence by the modulated light sensor 305 and this light income reaches the predetermined amount of luminescence, the luminescence stop signal to the flash plate control circuit 214 (henceforth floor line control circuit) prepared in the body section 2 of a camera from the modulated light circuit 304 will be outputted. The floor line control circuit 214 answers this luminescence stop signal, luminescence of the built-in flash plate 5 is stopped compulsorily, and, thereby, the amount of luminescence of the built-in flash plate 5 is controlled by the predetermined amount of luminescence.

[0020] In the body section 2 of a camera, the timing-control circuit 202 which generates the clock to a reference clock, a timing generator 314, and A/D converter 205 is formed. This timing-control circuit 202 is controlled by the whole control section 211. Moreover, A/D converter 205 changes each pixel signal of a picture signal into a 10-bit digital signal. A/D converter 205 changes each pixel signal (analog signal) into a 10-bit digital signal based on the clock for A/D conversion inputted from a non-illustrated A/D clock generation circuit.

[0021] The black level amendment circuit 206 amends the black level of the pixel signal (henceforth pixel data) by which A/D conversion was carried out to the black level of criteria. Moreover, the WB circuit 207 performs the level conversion of the pixel data of each color component of R, G, and B so that a white balance may also be doubled and adjusted after gamma amendment (signal transformation for carrying out reverse amendment of the reverse linearity of a recording characteristic, and bringing record concentration close to linearity more). The WB circuit 207 changes the level of the pixel data of each color component of R, G, and B using the level-conversion table inputted from the whole control section 211. In addition, the transform coefficient (inclination of a property) of each color component of a level-conversion table is set up by the whole control section 211 for every photography image. A gamma correction circuit 208 amends the gamma characteristics of pixel data. A

gamma correction circuit 208 has six kinds of gamma amendment tables on which gamma characteristics differ, and performs gamma amendment of pixel data on predetermined gamma amendment table according to a photography scene or photography conditions.

[0022] An image memory 209 is memory which memorizes the pixel data outputted from a gamma correction circuit 208. The image memory 209 has the storage capacity for one frame. That is, when CCD303 has the pixel of a n line m train, an image memory 209 has the pixel data storage capacity for a nxm pixel, and is memorized in the pixel location where each pixel data corresponds. VRAM (Video Random Access Memory)210 is the buffer memory of the image data by which a repeat display is carried out to the LCD display 10. VRAM210 has the image data storage capacity corresponding to the number of pixels of the LCD display 10.

[0023] In a photography standby condition, after predetermined signal processing is performed to each pixel data of the image picturized by every 1/30 (second) by the image pick-up section 3 by A/D converter 205, the black level amendment circuit 206, the WB circuit 207, and the gamma correction circuit 208, while memorizing in an image memory 209, it is transmitted to VRAM210 through the whole control section 211, and is displayed on the LCD display 10. Thereby, a photography person can check a photographic subject image with the image displayed on the LCD display 10. Moreover, in a playback mode, after signal processing predetermined by the whole control section 211 is performed to the image by which reading appearance was carried out from the memory card 8, it is transmitted to VRAM210 and a repeat display is carried out to the LCD display 10.

[0024] Card I/F212 is an interface for performing writing of the image data to a memory card 8, and read-out of image data. Moreover, I/F213 for a communication link is the interface with which it was based on USB specification in order to make possible external connection of the communication link of a personal computer 100.

[0025] Microphone Media Interface Connector has a sound-collecting function. After Microphone Media Interface Connector is amplified by the microphone amplifier digital disposal circuit 401 and signal processing, such as noise rejection, is made, the DEJITA rise of the carrier beam voice is carried out by A/D converter 402. If it will be in a sound recording condition, the voice data outputted from A/D converter 402 will be recorded on a memory card 8 with image data through card I/F by sound recording actuation of the sound recording switch MICSW in a control unit 250 at the time of personal computer connectionless, and will be incorporated by the personal computer 100 through I/F213

for a communication link by it at the time of personal computer connection.

[0026] The floor line control circuit 214 is a circuit which controls luminescence of the built-in flash plate 5. The floor line control circuit 214 controls existence, the amount of luminescence, luminescence timing, etc. of luminescence of the built-in flash plate 5 based on the control signal of the whole control section 211, and controls the amount of luminescence of the built-in flash plate 5 based on the luminescence stop signal inputted from the modulated light circuit 304. Moreover, RTC219 is a clock circuit for managing photography time, and is driven by another non-illustrated cell. Moreover, a control unit 250 is a switch equivalent to the UP switch 6 mentioned above, the DOWN switch 7, the shutter carbon button 9, floor line mode setting key 11, the compressibility configuration switch 12, and photography/playback mode setting switch 14.

[0027] The whole control section 211 consists of a microcomputer, controls organically actuation of each part material in the image pick-up section 3 mentioned above and the body section 2 of a camera, and carries out generalization control of the photography actuation of a digital camera 1.

[0028] In photography mode, if photography is directed with the shutter carbon button 9, as shown in drawing 5, the whole above-mentioned control section 211 With the compressibility K set up after photography directions by the thumbnail image (low resolution picture for cutback image display) and the compressibility configuration switch 12 of the image captured in the image memory 209 The compression image compressed by the JPEG (Joint Photographic Experts Group) method is generated. Both images are memorized to a memory card 8 with the tag information (information, such as a coma number, exposure value, shutter speed, compressibility K, a photography day, data of turning on and off of the flash plate at the time of photography, scene information, and a judgment result of an image) about a photography image. The image of 40 coma can be memorized in a memory card 8 with compressibility 1/20, and the image data (640x480 pixels) of the high resolution into which each coma was compressed in tag information and a JPEG format, and the image data for a thumbnail display (80x60 pixels) are recorded on it. It is possible to treat in each coma unit as an image file of for example, an EXIF format (a kind of the file format based on JPEG). Moreover, as shown in drawing 5, there is also area which records voice data at the time of personal computer connectionless.

[0029] Drawing 6 shows the example of the digital camera structure of a

system by this operation gestalt. Keyboard Key, and Mouse M and Printer P are connected to personal computer 100 body by the USB cable. In addition, Keyboard Key serves as the hub of a USB interface. Moreover, in the personal computer 100, the driver software for digital camera 1 is installed beforehand. If the digital camera 1 is connected to the USB port of Keyboard Key through a USB cable in the condition that the personal computer 100 has started, as shown in drawing 7, the icon DI of a digital camera 1 will appear on Screen 101 of a personal computer 100. In addition, the icon PI which shows data, the icon I of application, the icon F of a holder, and personal computer 100 self, and the open window 103 are displayed on Screen 101. Since the digital camera 1 is connected to the personal computer 100, the cable mark CBL is displayed also on Screen 101 of a personal computer 100 between the icon PI of a personal computer 100, and the icon DI of a digital camera 1.

[0030] Drawing 8 is a flow chart which shows the communication processing between the personal computers 100 when pushing the sound recording switch MICSW of a digital camera 1. If the sound recording switch MICSW of a digital camera 1 is pushed (S91), and the whole digital camera 1 control section 211 distinguishes whether it is under [current sound recording] ***** and it is not [be / it] under sound recording (it is NO at S92), transmission of delivery (S93) and voice data will be started for a sound recording demand to a personal computer 100 (S94). If the sound recording demand from a digital camera 1 is received (it is YES at S901), a personal computer 100 will start record of an aperture (S902) and voice data for the dialog 102 which shows the purport which is under sound recording, as shown in drawing 9 (S903). On the other hand, if the sound recording switch MICSW is pushed by the digital camera 1 side during sound recording (it is YES at S92), the whole digital camera 1 control section 211 will transmit a sound recording deactivate request to a personal computer 100 (S95), and will end transmission of voice data (S96). A personal computer 100 will perform processing of return and voice data record termination for the dialog 102 under sound recording on closing (S905) and the screen again shown in drawing 7, if the sound recording deactivate request from a digital camera 1 is received (it is YES at S904) (S906). As shown in drawing 9, moreover, in the dialog 102 under sound recording When there is a sound recording termination carbon button and the dialog 102 is open, by (S907 YES), When this sound recording termination carbon button is clicked with Mouse M (it is YES at S908), a personal computer 100 After transmitting the sound

recording stop signal to a digital camera 1, processing of closing (S905) and voice data record termination is performed for the dialog 102 under (S909) and sound recording (S906). In addition, in the case of the voice data record post process in S906, the recorded voice data is saved at the hard disk of a personal computer 100. A digital camera 1 will end transmitting processing of voice data, if the sound recording stop signal from a personal computer 100 is received (it is YES at S97) (S98).

[0031] This invention is not restricted to the above-mentioned operation gestalt, and various deformation is possible for it. For example, although the sound recording stop signal from a personal computer 100 to a digital camera 1 was transmitted with the above-mentioned operation gestalt by clicking the sound recording termination carbon button of the dialog 102 under sound recording, the sound recording stop signal from a personal computer to a digital camera may be transmitted by the key stroke using a keyboard. Moreover, although sound recording processing was started by the depression of the sound recording switch MICSW of a digital camera 1, you may enable it to start sound recording processing also by actuation by the side of a personal computer with an above-mentioned operation gestalt. This becomes possible to perform sound recording processing according to a situation. Moreover, with an above-mentioned operation gestalt, although the built-in type microphone Media Interface Connector was used, the microphone of an external type may be used. Moreover, although the digital camera 1 and the personal computer 100 were connected through the cable, you may make it communicate by wireless with an above-mentioned operation gestalt using infrared radiation etc.

[0032]

[Effect of the Invention] Since the command signal and sound recording signal for making sound recording start by the personal computer side were sent out in response to actuation of a sound recording carbon button as mentioned above according to this invention, the sound recording by the side of a personal computer can be made to start in response to actuation of the sound recording carbon button by the side of a digital camera. Since it returns to a location with a personal computer and it becomes unnecessary to perform sound recording initiation actuation one by one by this even when the location of a digital camera is distant from the personal computer, improvement in the operability at the time of sound recording can be aimed at.

[0033] Moreover, a personal computer is equipped with a sound-recording termination directions means, sound-recording termination actuation and actuation of the file name grant to the voice file after

sound recording termination etc. can be continuously carried out at a personal computer side, and improvement in the operability at the time of sound recording can be planned [enabling it to end record of the voice sent from the digital camera according to directions by this sound recording termination directions means, and].

[Translation done.]